UNIVERSITÉ D'ALGER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE & DE PHARMACIE D'ALGER

ANNÉE 1917. — N° 5

CONTRIBUTION

à l'étude des

VINS DE LA RÉGION DE MOUZAÏAVILLE

VINS ROUGES (Année 1916)

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ D'ALGER

(MENTION PHARMACIE)

Présentée et soutenue publiquement le 11 Juin 1917

PAR

MEYER Joseph

PHARMACIEN DE 1re CLASSE

PHARMACIEN AUXILIAIRE AU GROUPE DE BRANCARDIERS DIVISIONNAIRES

Né à Ajaccio (Corse), le 17 Mai 1887

MEMBRES DU JURY :

MM. Th. MALOSSE, Professeur de Chimie Médicale et Toxicologie ;
BATTANDIER, Professeur de Pharmacie ;
HÉRAIL, Professeur de Matière Médicale et Thérapeutique ;
Henri MALOSSE, Chargé des fonctions d'agrégé (Chaires de Chimie et Physique).

IMPRIMERIE CENTRALE L. BOUDET, 9, RUE DUCOS-DE-LA-HITTE, ALGER.

CONTRIBUTION

à l'étude des

VINS DE LA RÉGION DE MOUZAIAVILLE

UNIVERSITÉ D'ALGER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE & DE PHARMACIE D'ALGER

ANNÉE 1917. — N° 5

CONTRIBUTION

à l'étude des

VINS DE LA RÉGION DE MOUZAÏAVILLE

VINS ROUGES (Année 1916)

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ D'ALGER

(MENTION PHARMACIE)

Présentée et soutenue publiquement le Juin 1917

PAR

MEYER Joseph

PHARMACIEN DE 1re CLASSE

PHARMACIEN AUXILIAIRE AU GROUPE DE BRANCARDIERS DIVISIONNAIRES

Né à Ajaccio (Corse), le 17 Mai 1887

MEMBRES DU JURY :

MM. Th. MALOSSE, Professeur de Chimie Médicale et Toxicologie ;
BATTANDIER, Professeur de Pharmacie ;
HÉRAIL, Professeur de Matière Médicale et Thérapeutique :
Henri MALOSSE, Chargé des fonctions d'agrégé (Chaires de Chimie et Physique).

IMPRIMERIE CENTRALE L. BOUDET, 9, RUE DUCOS-DE-LA-HITTE, ALGER.

UNIVERSITÉ D'ALGER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE & DE PHARMACIE

Doyen	MM.	CURTILLET (✻, I. ⚙).
Assesseur		TRABUT (✻, I. ⚙, O. ◎).

PROFESSEURS

Anatomie	MM.	WEBER (I. ⚙).
Anatomie pathologique		POUJOL (I. ⚙).
Physiologie		REY (✻, I. ⚙).
Clinique médicale		ARDIN-DELTEIL (I. ⚙).
Clinique chirurgicale		VINCENT (I. ⚙).
Clinique des maladies des pays chauds et des maladies syphilitiques et cutanées		X.
Clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie.		CURTILLET (✻, I. ⚙).
Clinique obstétricale		ROUVIER (✻, I. ⚙).
Clinique ophtalmologique		CANGE (✻, I. ⚙).
Clinique médicale infantile		CRESPIN (I. ⚙).
Chimie médicale et toxicologie		MALOSSE (I. ⚙, ✻).
Pharmacie		BATTANDIER (I. ⚙).
Matière médicale et thérapeutique		HÉRAIL (I. ⚙).
Histoire naturelle médicale et parasitologie		TRABUT (✻, I. ⚙, O. ◎).
Pathologie générale, microbiologie		SOULIE (I. ⚙).
Hygiène et médecine légale		
Histologie		ARGAUD (I. ⚙).
Physique médicale		DUFOUR (I. ⚙).

PROFESSEURS HONORAIRES

M. A. TREILLE (✻). | M. E. BRUCH (O. ✻, I. ⚙).

CHARGÉ DE COURS, PROFESSEUR ADJOINT

Chimie biologique ..... M. SAMBUC.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

Médecine générale	MM.	GILLOT (I. ⚙).
Physiologie		BATTEZ.

CHARGÉS DES FONCTIONS D'AGRÉGÉ

Chaires d'anatomie et de physiologie	MM.	LEBLANC (A. ⚙).
Chaires de pathologie, de clinique externe et de clinique obstétricale		FUSTER (✻, A. ⚙). E. CABANES (A. ⚙).
Chaires de chimie et de physique		H. MALOSSE (A. ⚙).
Chaires de pharmacie et de matière médicale		MUSSO.
Section de médecine générale		RAYNAUD.
Section de chirurgie		LOMBARD. PELISSIER.
Section de parasitologie et sciences naturelles appliquées à la médecine		NÈGRE.

Nota. — *La Faculté n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.*

« A MA FEMME »

« A MA GRAND-MÈRE »

« A MON PÈRE ET A MA MÈRE »

A MES FRÈRES ET SŒURS

A MES ONCLES ET TANTES

« A MES BEAUX-PARENTS »

Faible témoignage de reconnaissance et d'affection.

A MONSIEUR WUNSCHENDORFF

Chef des Travaux Pratiques

de Physique et de Chimie a la Faculté d'Alger

Aux Docteurs BISCOS, ALBERTI

Aux Pharmaciens SICHÉ, HAMELIN

A MON AMI Ph. DEVICHI

A MES MAITRES

DE LA FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE

ET DE PHARMACIE D'ALGER

AVANT-PROPOS

De retour du front après les heures fiévreuses vécues au cours de longs mois, ce n'est pas sans une profonde émotion que nous franchissons à nouveau le seuil de cette école où se sont écoulées nos plus belles années de jeunesse.

Qu'il nous soit permis, tout d'abord, de remercier M. le professeur Th. Malosse *du grand honneur qu'il nous fait aujourd'hui en acceptant la présidence de cette Thèse ; notre reconnaissance ne saurait oublier l'accueil bienveillant qu'il sût toujours nous réserver ainsi que ses leçons d'un si profitable enseignement. Qu'il reçoive ici, nos plus respectueux remerciements pour avoir bien voulu nous inspirer le sujet de ce travail et nous avoir guidé dans nos recherches.*

Que MM. les professeurs Hérail, Battendier, Trabut, H. Malosse, *soient assurés aussi de notre gratitude. Nous prions M.* Wunschendorff, *le distingué chef des travaux, qui présida à nos débuts, et nous aida sans cesse de ses précieux conseils, joignant à un grand savoir une bonté infinie, de croire à notre entier dévouement.*

Un souvenir ému aux camarades tombés au champ d'honneur : Lemck et Sicurani.

INTRODUCTION

Sur les conseils de mon maître, Monsieur le Professeur Th. Malosse, j'ai entrepris l'étude des vins récoltés dans la région de Mouzaïaville pendant l'année 1916.

Le but de ce travail se justifie aisément.

Le mouillage des vins, est en effet, une question de tout premier ordre, qui ne saurait nous laisser indifférents, nous autres Algériens, habitants d'un pays essentiellement producteur de vins.

Les lois pour la répression des fraudes sont excessivement sévères ; le juge, pour les appliquer, a besoin d'avoir la certitude absolue qu'il est en présence d'un fraudeur. Dans ces conditions, le rôle de l'expert est devenu excessivement délicat ; pour l'aider dans ses investigations et dans ses conclusions, il est nécessaire qu'on lui apporte le plus grand nombre possible de documents et de matériaux.

Il existe, je le sais, certaines règles qui permettent de calculer le mouillage ; je veux parler des règles Gautier, Halphen, Blarez, Roos.

Mais, si quelques chimistes les admettent et vont même jusqu'à les reconnaître comme trop favorables aux fraudeurs algériens, d'autres, non moins nombreux, les attaquent, les déclarant inapplicables

aux vins algériens et disent, non sans apparence de raison, que dans un phénomème biologique, aussi complexe que celui de la fermentation du jus sucré de raisin, on ne saurait établir des lois mathématiques, absolues, rigides.

Il semblerait que l'Administration des Contributions ait crû devoir accorder une certaine créance à cette théorie, puisque, depuis quelques années, elle s'efforçait d'établir un casier viticole.

Quoiqu'il en soit, il est évident que la nature du sol, que la nature du terrain ont une influence incontestable sur la composition du vin : les variations météorologiques exercent sur cette composition des modifications non moins importantes et non moins certaines.

D'une année à l'autre, dans la même région, dans la même propriété, avec le même cépage, on a obtenu des vins dont le titre alcoolique différait de plusieurs degrés ; les règles habituelles en faisaient des vins mouillés et cependant ils ne l'avaient pas été du tout.

Nous savons tous, qu'un coup de siroco prématuré arrête net la formation du sucre dans le raisin ; la diastase agissante semble avoir été détruite par la vague de chaleur sèche ; en outre, un phénomène singulier se produit. A partir de ce moment, la teneur en acide diminue d'une façon continue jusqu'à disparition presque complète : le raisin séparé du ceps consomme pour son entretien l'acide tartrique. Ce phénomène est connu depuis longtemps, que les raisins exportés comme primeurs, très acides, au moment de la cueillette, perdent tota-

lement leur saveur aigrelette, en arrivant sur les marchés

Il en résultera alors pour le vin un faible degré alcoolique et partant une très faible acidité.

D'autre part, les années pluvieuses donnent des vins peu alcoolisés et cela se comprend.

Supposons maintenant quelques forts coups de siroco en juillet : voilà la fabrication du sucre arrêtée : admettons (le phénomène s'est déjà produit l'année dernière) quelques pluies en août, nos raisins, alors ratatinés, vont prendre de l'embonpoint ; tous auront un jus abondant, mais pas sucré ; le vin provenant de ce raisin aura toutes les apparences d'un vin mouillé.

Enfin, normalement, en Algérie, le raisin est riche en sucre, trop riche pour que la levure puisse, pendant la fermentation, accomplir sa transformation intégrale en alcool. Un chimiste officiel a crû devoir préconiser le mouillage à la cuve.

On en a conclu que les vins algériens pouvaient être mouillés à 15 et 20 0/0, sans qu'il soit possible, pour l'application des règles habituelles, de déceler cette fraude.

Qu'y a-t-il de vrai dans tout cela ?

La question, comme on le voit, est en tous cas excessivement complexe, et mérite de fixer notre attention. Ce n'est qu'en multipliant les analyses, en examinant chaque année la composition des vins et en dressant des tableaux comparatifs tenant compte des variations de sécheresse, d'humidité, de pluie, de siroco, de température, que l'on pourra

essayer de résoudre ce problème actuellement insoluble faute de données suffisantes.

L'année 1916 a été nettement anormale au point de vue climatérique. Comment se sont comportés les vins de la région de Mouzaïaville, récoltés pendant cette année, à l'égard des règles Gautier, Halphen, Roos et Blarez.

Telle est la question que je me suis posée et à laquelle je vais essayer de répondre.

Les vins que j'ai examinés proviennent des régions suivantes :

1° Mouzaïaville ;
2° Ameur-el-Aïn ;
3° Bourkika ;
4° Oued-el-Alleug.

Ces vins ont été pris directement à la propriété et sont d'une authenticité absolue. Ils n'ont pas été mouillés à la cuve : j'en ai la certitude. Un travail semblable à celui que j'ai entrepris n'a de chance de réussite qu'autant que l'on est sûr de la nature de l'échantillon. Si l'on ne peut affirmer la légitimation absolue d'un prélèvement, il est parfaitement inutile de se lancer dans des recherches qui n'aboutissent à aucun résultat sérieux.

Mes échantillons sont donc absolument authentiques, je le répète, et si, dans la suite, quelques-uns ne répondent pas aux règles, on n'aura pas le droit de les considérer comme ayant été mouillés.

Le cépage de ces régions est surtout constitué par du Carignan. Mais ou trouve aussi dans ces vigno-

bles de l'Aramon, de l'Alicante et des hybrides Bouschet. Il est également intéressant de signaler que l'on a, depuis quatre ou cinq ans, reconstitué entièrement avec du plant américain.

Au point de vue géologique, le sous-sol de Mouzaïaville est formé d'alluvions caillouteuses qui s'étendent, jusqu'à la Chiffa, à une altitude de 100 à 200 mètres. Les éléments proviennent du crétacé supérieur. On trouve du grès quartziteux provenant des terrains anciens. En définitive, nous sommes dans une région essentiellement formée d'alluvions anciennes.

A Oued-el-Alleug, l'aspect est différent : on rencontre les alluvions limoneuses de la plaine ; au nord du village, près du Mazafran, nous trouvons de vastes surfaces occupées par de larges plaques d'alluvions marécageuses.

A Bourkika, même apparence : alluvions limoneuses.

La région d'Ameur-el-Aïn est un peu différente : on y voit des alluvions récentes composées d'un peu plus d'éléments limoneux ; à flanc de coteaux, des alluvions plus anciennes que les précédentes et composées d'une roche éruptive : andésite augitique et tufs andésitiques, roches siliceuses.

Au point de vue météréologique, l'année 1916 a été nettement anormale.

Dans la table ci-dessous, je donne les observations faites pendant cette année.

POSTE MÉTÉOROLOGIQUE EL-AFFROUN

	JANV.	FEVR.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILL.	AOUT	SEPT.
PLUIE en m/m	92,1	157,6	133,2	89,9	122,9	76,3	0,5	1,2	66,0
— en jours	10	12	12	14	5	9	2	1	6
SIROCO, jours	»	»	3 jours	»	»	»	»	3	1

POSTE AMEUR-EL-AIN

PLUIE en m/m	75,0	118,0	153,5	74,0	122.0	10,5	»	»	29,0
— en jours	11	12	8	6	4	6	»	»	6
SIROCO, jours	»	1	6	1	1	2	2	1	»

POSTE MEURAD

PLUIE en m/m	89,3	202,7	190,4	74,4	125,4	66,5	»	1,3	5,9
— en jours	10	10	13	12	4	6	»	1	2
SIROCO, jours	»	»	»	»	2	1	4	2	1

Comme on le constate à l'inspection de ces tableaux, le siroco n'a guère été observé que dans les mois d'Août et Septembre. C'est là un fait à retenir. Par contre, la pluie a été très abondante. Elle s'est manifestée en Juillet et en Août, alors que le raisin arrivait à maturation et que les vendanges approchaient. Fin Août et commencement de Septembre il a même grelé : on a dû, à ce moment, cueillir prématurément un raisin non complètement mûr pour éviter un désastre. L'année a été froide, pas de fortes chaleurs. Il y a eu une forte atteinte d'oïdium en Juillet et le vignoble a souffert en Août d'une attaque de mildiou.

En résumé, le développement du raisin a été retardé et les pluies estivales abondantes l'ont gonflé rapidement.

Telles sont les conditions dans lesquelles s'est effectuée la vendange.

Les méthodes de vinification employées sont les méthodes habituelles. Il est bon de remarquer que l'on ne s'est pas servi de bisulfite ni d'acide tartrique. Les cuves ont été refroidies par les procédés aériens.

Ceci posé, j'ai divisé mon travail en trois chapitres :

Chapitre I. — Méthodes analytiques employées.

Chapitre II. — Analyse des vins récoltés en 1916 dans les régions de Mouzaïaville, Ameur-el-Aïn, Bourkika et Oued-el-Alleug.

Chapitre III. — Variations observées dans la composition de ces vins et discussion des résultats.

CHAPITRE I

MÉTHODES ANALYTIQUES

Alcool. — L'alcool a été dosé par distillation, après neutralisation du vin par la soude. J'ai opéré sur 250 centimètres cubes de vin, en m'entourant de toutes les précautions nécessaires et en déterminant le degré alcoolique au moyen d'un alcoomètre divisé en 1/5 de degré et contrôlé par l'État. La réduction à la température de 15 degrés a été faite au moyen du tableau de Gay-Lussac.

Extrait sec à 100 degrés. — Obtenu par une évaporation de six heures sur bain-marie en pleine ébullition, en capsule plate de platine, d'un volume de vin suffisant pour donner une couche liquide de 8 à 10 millimètres d'épaisseur. Après refroidissement dans un exsicateur, la capsule préalablement tarée avec son couvercle a été pesée munie de son couvercle et le résultat rapporté par le calcul à 1000 centimètres cubes de vin.

Extrait dans le vide. — 5 centimètres cubes de vin, placés dans une capsule de verre à fond plat de 7 centimètres de diamètre à bords rodés, munie de son couvercle et préalablement tarée, ont été abandonnés pendant quatre jours, dans le vide, sur de l'acide sulfurique. Au bout de ce temps, la capsule a été pesée pourvue de son couvercle et le résultat de la pesée multiplié par 200.

Acidité totale. — 25 centimètres cubes de vin ont été versés dans un verre de 7 centimètres de diamètre et placés au bain-marie bouillant pendant quelques secondes, de façon à expulser l'acide carbonique ; après refroidissement, le titrage a été effectué avec une solution de soude N/10 en se servant du procédé à la touche, sur papier de tournesol bleu sensible.

Les résultats ainsi obtenus, avec le tournesol, diffèrent toujours un peu de ceux obtenus avec la phénophtalèine prise comme indicateur.

Acidité fixe. — J'ai suivi la méthode officielle. L'acidité fixe a été déterminée en reprenant l'extrait dans le vide, par 5 centimètres cubes d'eau et en effectuant un dosage acidimétrique, en prenant du tournesol, dans les mêmes conditions que pour l'acidité totale.

Acidité volatile. — Elle a été obtenue en retranchant l'acidité fixe de l'acidité totale. Les résultats de ces trois acidités ont été exprimés en acide sulfurique.

Cendres. — Obtenues par l'incinération au moufle, à aussi basse température que possible, de l'extrait à 100 degrés, préalablement exposé pendant quelque temps à une température de 120 à 150 degrés.

La pesée a été effectuée très rapidement dans une capsule couverte, les cendres étant hygroscopiques.

Alcalinité des Cendres. — Les cendres ont été reprises par 10 centimètres cubes d'acide chlorhydrique décinormal ; la capsule a été portée un instant au bain-marie pour l'expulsion ne l'anhydride carbonique.

Après refroidissement, l'excès d'acidité a été déterminé avec une solution N/10 de soude en présence de phénophtaléine comme indicateur. Les résultats ont été exprimés en crèmé de tartre ou en acide tartrique correspondant.

Densité. — La densité du vin a été prise au moyen d'un œnobaromètre Houdart et la réduction à 15 degrés a été faite au moyen du tableau établi par cet auteur.

Extrait densimétrique. — L'extrait densimétrique E a été calculé à l'aide de la formule connue :

$$E = 2062\,(d—d')$$

d étant la densité du vin, *d'* la densité du mélange hydroalcoolique de même titre et 2062 le coefficient Houdart.

Sulfate de potasse. — Le sulfate de potasse a été déterminé par la méthode pondérale habituelle en opérant sur 50 centimètres cubes de vin.

Sucre réducteur. — Pour cette détermination j'ai suivi la méthode officielle = 100 centimètres cubes de vin placés dans un ballon jaugé de 100 à 110 centimètres cubes, sont saturés au moyen de bicarbonate de soude, puis additionnés d'un peu

de solution de sous-acétate de plomb à 10 0/0. On complète à 110 avec de l'eau distillée, on agite, on filtre. Si le liquide obtenu est coloré, on le décolore avec un peu de noir animal. On filtre et on effectue sur cette liqueur un titrage par la méthode de Fehling.

Acide tartrique total. — J'ai suivi la méthode suivante : 100 centimètres cubes de vin sont additionnés de $0^{cm.}$ 5 d'une solution d'acétate de potasse à 20 0/0, de 2 centimètres cubes d'acide acétique glacial, de 25 grammes de chlorure de potassium et, après dissolution de ce sel, de 15 centimètres cubes d'alcool à 95 degrés. On abandonne le tout pendant vingt-quatre heures dans un lieu frais. On sépare le précipité de crème de tartre à la trompe sur un creuset de Gooch et on lave avec 20 centimètres cubes de la solution suivante : 15 grammes de chlorure de potassium, 20 centimètres cubes d'alcool et 100 centimètres cubes d'eau. Le précipité de crème de tartre est entièrement dissout dans de l'eau bouillante et on titre la liqueur obtenue avec une solution de potasse N 1/4 avec, comme indicateur, le papier tournesol. Soit N, le nombre de centimètres cubes de solution employée, la quantité d'acide tartrique est donnée par la formule :

$$\text{Acide tartrique } 0/0 \equiv 0{,}375\ (N+0{,}6).$$

RÈGLES

POUR L'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ANALYTIQUES ET POUR LE CALCUL DU MOUILLAGE

Somme acide + alcool ou règle Gautier. Cet auteur a établi à la suite de nombreuses expériences que les vins rouges normaux, non plâtrés, quels que soit le cépage, la latitude, l'année, la maturité du fruit, etc., avaient une somme alcool + acidité totale généralement inférieure à 17 et toujours supérieure à 13, sauf le vin d'Aramon, chez lequel la somme alcool + acide peut descendre jusqu'à 12,5 et même jusqu'à 11, 5. Le Comité des Arts et Manufactures (1914) fixe à 12, 5 pour les vins normaux et à 11, 5 pour les aramons de plaine la limite inférieure de cette somme. Pour les vins piqués, MM. Gautier, Chassavant et Magnier de la Source (1914) ont proposé de former la somme alcool + acide en ajoutant au degré alcoolique 1/10 de l'acidité volatile excédant un gramme et l'acidité fixe augmentée de 1.

D'après les instructions qui leur avaient été transmises, les laboratoires agréés, forment la somme alcool + acide en additionnant le degré alcoolique, le 1/10 de l'acidité volatile et l'acidité fixe, puis en retranchant de ce total :

1° 0 gr. 2 par gramme de sulfate de potasse excédant 2 grammes.

2° La valeur sulfurique de l'acide tartrique libre excédant 0 gr. 5 pour les vins rouges et 1 gramme pour les vins blancs.

3° La valeur sulfurique des acides étrangers.

4° Le degré d'alcool présumé provenir du vinage ou du sucrage, lorsque le rapport $\frac{\text{alcool}}{\text{extrait}}$ dépasse 4,5 pour les vins rouges et 6,5 pour les vins blancs.

Maintenant supposons que, dans un cas d'expertise on ait trouvé pour la somme acide + alcool une valeur représentée par S, s désignant d'ailleurs la valeur minimum conventionnellement adoptée (13 ; 12,5 ; 11,5 suivant le cas).

On concluera au mouillage si :

$$S < s$$

et le pourcent du mouillage sera exprimé par

$$100\,\frac{s - S}{s}$$

Règle Halphen. — M. Halphen détermine le rapport $\frac{F + 0{,}7}{v}$

F désignant l'acidité fixe et v désignant le degré alcoolique rapport que le mouillage ne change pas.

Mais il a établi au préalable la relation qui existe entre le rapport et le degré alcoolique, en sorte que, de la connaissance de ce rapport obtenue par voie expérimentale, soit de graphique, soit d'équation, soit de tableau, à la connaissance du degré alcoolique V 1 du vin non mouillé, le mouillage se reconnait alors à ce que

$$V\,1 > v$$

et le pourcent du mouillage s'exprime par :

$$100\,\frac{V\,1 - V}{V\,1}$$

M. Blarez prend le rapport $\frac{V}{F}$ au lieu du rapport $\frac{F + 0{,}7}{V}$

Il suffit de renverser le terme du rapport Blarez pour voir qu'il ne diffère du rapport Halphen que de la quantité $\frac{0{,}7}{V}$ qu'il est aussi aisé de passer de l'un des rapports à l'autre, et qu'en conséquence, comme méthode de la règle Blarez ne représente essentiellement rien de nouveau.

Règle Roos. — M. Roos considère le rapport

$$\frac{V + F}{\frac{p}{e}}$$

p, désignant le poids de l'alcool et e le poids de l'extrait par litre. Il y a présomption de mouillage, quand la valeur de ce rapport est inférieure à 3, pour les vins rouges et à 2,4 pour les vins blancs.

Comme le rapport $\frac{p}{e}$ est indépendant du mouillage, la règle Roos, n'est ici en définitive qu'une tautologie de la règle Gautier.

TABLEAUX D'ANALYSES

LISTE DES RÉGIONS

où les prélèvements ont été opérés

1	Oued-el-Alleug.
2	Id.
3	Ameur-el-Aïn.
4	Id.
5	Id.
6	Bourkika.
7	Id.
8	Marengo.
9	Id.
10	Id.
11	Mouzaïaville.
12	Id.
13	Id.
14	Id.
15	Id.
16	Id.
17	Id.
18	Id.
19	Id.
20	Id.

21	Bourkika.
22	Id.
23	Id.
24	Ameur-el-Aïn.
25	Id.
26	Id.
27	Oued-el-Alleug.
28	Id.
29	Id.
30	Id.

TABLEAU N° 1

DENSITÉS A 15° RAPPORTÉES A L'EAU A 15°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Densité du vin	1.0002	1.0002	0.9964	0.9960	0.9964	0.9961	0.9953	0.9967	0.9971	0.9972
» du mélange hydroalcoolique de même titre	0.9861	0.9860	0.9865	0.9863	0.9854	0.9854	0.9854	0.9863	0.9862	0.9866
» du vin désalcoolisé et rétabli par H_2O	1.0141	1.0142	1.0099	1.0097	1.011	1 0108	1.0099	1.0100	1.0109	1.0106
Extrait densimétrique	29.1	29.3	20.4	20	22.7	22.3	22.5	21.6	22.47	21.9
» à 100°	32	32	19.5	19.2	22.6	23	21.6	22.6	22.5	21.35
» au vide	40	38.9	24.5	24	28.8	28.5	27	26	28.7	28
Degré alcoolique	10.4	10 45	10	10 2	10 95	11	10 95	10.2	10 3	10
Poids alcool par litre	82.6	83	79.3	80.8	87	87 2	87	80.8	81.7	78 5
Cendres	2.96	2.9	2.8	2.7	2.4	2.95	3.2	2.8	3	3 76
Alcalinité des cendres en acide tartrique	2.64	2.37	3	2.9	1.6	1.97	3	2.7	3 3	2 9
Acide tartrique total	3.1	3	1.8	2.25	1.9	2 25	2.37	1.96	2.13	2 11
» » libre	0.36	0.63	0	0	0.3	0.28	0	0	0	0
Acidité totale	5.42	5 36	4.43	4.11	4.15	3.92	4	5.34	3 81	3 63
» fixe	4.71	4.90	4	2.87	2.90	2 5	3 03	3 94	3 27	3 17
» volatile	0.71	0 46	0 63	1.24	1.25	1.42	0.97	0 4	0 54	0 46
Matières réductrices en glucose	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Sulfate de potasse	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Rapport alcool : extrait	2.6	2.6	4	4.2	3.9	3.8	3.6	3.6	3 6	3 7
Somme acide alcool	15.82	15.81	14.5	14.31	15.1	14.92	14 95	15.54	14 11	13 63
Degré alcoolique + 1/10 acidité volatile + acidité fixe + 0,9	0	0	13 8	14.09	14 87	14.44	0	0	0	0
Degré alcoolique + 1/10 acidité volatile + acidité fixe	15.18	15.4	12.9	13 19	13 97	13 54	14 07	14 18	13 62	13 22
Degré alcoolique + acidité fixe	15.11	15.35	12.7	13.07	13.85	13.5	13 98	14 14	13 57	13 17
Rapport Halphen	0.520	0.53	0.40	0.35	0.314	0.291	0.340	0.455	0 385	0 381
Degré alcoolique correspondant	9	8.8	10	10.2	11.3	11.6	10.5	9.9	10 1	10.1
Mouillage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rapport de l'extr. au vide à extr. à 100°	1.25	1.25	1.25	1.25	1.27	1.24	1.25	1.15	1.27	1.31
Cœfficient densimétrique	2269	2268	1969	1979	2055	2129	2182	2260	2122	2014

TABLEAU N° 2

DENSITÉS A 15° RAPPORTÉES A L'EAU A 15°	11	Vin Blanc 12	13	14	15	16	17	18	19	20
Densité du vin	0.9983	0.9955	0.9963	0.9968	0.9981	0.9983	0.9996	0.9972	0.9964	0.9952
» du mélange hydroalcoolique de même titre	0.9858	0.9848	0.9856	0.9865	0.9846	0.9857	0.9851	0 9870	0.9843	0.9865
» du vin désalcoolisé et rétabli par H 20	1.0125	1.0107	1.0107	1.0122	1.0135	1.0126	1.0145	1.0101	1.0121	1.0087
Extrait densimétrique	25.8	22 1	22	26.3	28	26	30	21	25.1	17.9
» à 100°	24.3	22 7	21 6	26.8	27.2	25.5	29.1	20.1	24.9	17.6
» au vide	29 44	27.1	30	32.8	36.9	33.2	39.4	24.1	29.9	20.3
Degré alcoolique	10 65	11.5	10.8	10	11 65	10.7	11.25	9.6	11.9	10
Poids alcool par litre	84.4	91 3	85.6	79.4	92.5	85	89.1	76	94.4	79.5
Cendres	3.7	2 98	2.5	2.8	2.9	2.7	3.0	2.1	3	1.8
Alcalinité des cendres en acide tartrique	2.7	2 8	2.4	2 9	2.8	2.9	2.8	1.95	2.5	2
Acide tartrique total	2 5	2.7	2.3	2.7	2.4	28	2.5	2	1.92	1.9
» » libre	0	0	0	0	0	0	0	0.05	0	0
Acidité totale	3.69	4 65	3.91	3 9	4.1	3 6	3.4	4.6	3.7	3.79
» fixe	3.09	2.98	2.94	3.2	3.4	3.04	2.9	4	2.9	3.19
» volatile	0.4	1.67	0.97	0.7	0.7	0.56	0.5	0.6	0.8	0.6
Matières réductrices en glucose	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Sulfate de potasse	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Rapport alcool : extrait	3 5	4	3.9	3	3.4	3.3	3.1	3.7	3.8	4.2
Somme acide alcool	14.34	16.15	14.7	13.9	15.75	13.6	14.65	14.12	15.6	13.79
Degré alcoolique + 1/10 acidité volatile + acidité fixe + 0,9	0	15 55	0	0	0	0	0	0	0	0
Degré alcoolique + 1/10 acidité volatile + acidité fixe	13.78	14.65	13.84	13.29	14.12	13.1	14 2	13.66	14.88	13.79
Degré alcoolique + acidité fixe	13.74	13.17	13.74	13.20	14.5	13.4	14.15	13.6	14.8	»
Rapport Halphen	0.412	0.320	0.337	0.390	0.294	0.349	0.32	0.500	0.303	0.389
Degré alcoolique correspondant	10	11.25	10.6	10	11.6	10.3	11.2	9.5	11.5	10
Mouillage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rapport de l'extr. au vide à extr. à 100°	1.21	1.19	1.38	1.22	1.35	1.3	1.35	1.20	1.20	1.15
Cœfficient densimétrique	1944	2121	2019	2062	2015	2023	2009	1990	2003	2022

TABLEAU N° 3

DENSITÉS A 15° RAPPORTÉES A L'EAU A 15°	21	Vin Blanc 22	23	24	25	Vin Blanc 26	Vin Blanc 27	28	29	30
Densité du vin	0.9879	0.9944	0.9970	0.9960	0.9972	0 9957	0.9964	0.9964	0.9976	0.9995
» du mélange hydroalcoolique de même titre	0.9871	0.9861	0.9876	0.9839	0.9887	0.9870	0.9881	0.9855	0.9875	0.9875
» du vin désalcoolisé et rétablie par H 20	1.0107	1.0083	1.0094	1.0121	1.0085	1.0087	1.0083	1 0109	1.0101	1.0116
Extrait densimétrique	22.1	17.2	19.5	25	17.5	18	17	21.5	20.6	24
» à 100°	21.7	16.7	19.2	24.4	17	17.9	16.9	21	20.6	23 5
» au vide	27.2	19.3	22	29.3	20.4	20 91	19.4	25.2	25.7	27.4
Degré alcoolique	9.5	10.4	9.2	12 3	8 2	9.6	8.7	10 9	9.2	9 2
Poids alcool par litre	75.4	87.6	72	97.7	65	76	68 5	86 4	72 5	72 5
Cendres	2.7	1.9	1.98	2.8	1.9	2.2	1.8	2.3	2.1	2 3
Alcalinité des cendres en acide tartrique	2.6	2.13	2.4	2.7	1.96	2 49	2	2 6	2	1 9
Acide tartrique total	2.58	2.12	2.33	2.51	1.95	2.48	1.96	2 52	2.02	1 21
» » libre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acidité totale	4.75	3 8	4.7	4.1	3.2	4.7	3 9	3.93	4 7	4 8
» fixe	4.05	3.1	4	3.4	2.8	4	3 3	3 33	4.1	4 1
» volatile	0.4	0.7	0.7	0.7	0.4	0.7	0 6	0 6	0 6	0 7
Matières réductrices en glucose	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Sulfate de potasse	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Rapport alcool : extrait	3.5	4.3	3.7	4	3.8	4.2	4	4	3 5	3 3
Somme acide alcool	13.95	14.2	13.9	16.4	11.4	14.3	12.6	14 83	13 9	14
Degré alcoolique + 1/10 acidité vol. + acidité fixe + 0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Degré alcoolique + 1/10 acidité volatile + acidité fixe	13.25	13.57	13.27	15.77	11 4	13 67	12 6	14 29	13 36	13 37
Degré alcoolique + acidité fixe	13.19	13 4	13.2	15.7	11	13.6	12	14 23	13 13	13 3
Rapport Halphen	0.5	0.365	0.52	0.333	0.427	0 49	0.459	0 369	0 52	0 52
Degré alcoolique correspondant	9.5	10.2	9.2	10.8	9.98	9.6	9.85	10.2	9.2	9.2
Mouillage	0	0	0	0	17.8	0	11.7	0	0	0
Rapport de l'extr. au vide à extr. à 100°	1.25	1.15	1.14	1.31	1.2	1.17	1.15	1.20	1.25	1.17
Cœfficient densimétrique	2028	2012	2043	1973	2000	2063	2063	1927	2062	2155

CONCLUSIONS

De mes résultats analytiques, découlent les conclusions suivantes :

1° Des 30 échantillons analysés, malgré l'année anormale 28 ont une constitution normale et peuvent être considérés comme satisfaisant sensiblement aux règles œnologiques usuelles, cependant les numéros 25 et 27 ont une constitution faible et paraîtraient être des vins mouillés, si l'on voulait s'en tenir à la stricte application des règles.

2° En portant sur une feuille de papier millimétriquement quadrillée la valeur du rapport Halphen en abcisses et celle du degré alcoolique en ordonnées, puis traçant la ligne de démarcation Halphen propre aux vins algériens, on constate que la plupart de mes échantillons sont situés au-dessus ou très près de cette ligne de démarcation.

3° Ma ligne tirée sur ce graphique, par les degrés alcooliques minima, permet par interpolation d'obtenir la table suivante destinée à faire reconnaître et évaluer le mouillage dans les limites de mes expériences.

RAPPORT HALPHEN	DEGRÉ ALCOOLIQUE
0.29	11
0.30	10.85
0.31	10.65
0.32	10.50
0.33	10.35
0.34	10.2
0.35	10.1
0.36	10.05
0.40	10
0.41	9.9
0.42	9.85
0.44	9.75
0.46	9.65
0.48	9.55
0.50	9.5
0.52	9.2

Pour prendre un exemple : un vin pour lequel on aurait trouvé :

Degré alcoolique..... 9°,5
Rapport HALPHEN..... 0°,32

devrait être considéré comme mouillé, et le pourcent du mouillage serait

$$100\,\frac{10{,}50 - 9{,}50}{10{,}50} = 9{,}5$$

4° Les 30 échantillons analysés ont une densité comprise entre 0,9944 et 1,0002 un degré alcoolique

compris entre 8,2 et 12,3, un rapport Halphen compris entre 0,29 et 0,52 et un rapport alcool (extrait compris entre 2,6 et 4,2).

5° Leur coefficient densi-métrique moyen est 2061.

6° Le rapport moyen de l'extrait au vide à l'extrait à 100 est 1,23.

Vu :
Le Président de la Thèse,
MALOSSE.

Vu :
Le Doyen,
J. CURTILLET.

Vu et permis d'imprimer :
Alger, le 25 Mai 1917.
Pour le Recteur :
Le Vice-Président du Conseil de l'Université,
E. FICHEUR.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

Avant-propos 15
Introduction 17
Tableau météorologique 22

CHAPITRE I 24

Méthodes analytiques :

Alcool 24
Extrait sec à 100° 24
Extrait dans le vide 24
Acidité totale 25
Acidité fixe 25
Acidité volatile 25
Cendres 25
Alcalinité des cendres 26
Densité 26
Extrait densimétrique 26
Sulfate de potasse 26
Sucre réducteur 26
Acide tartrique total 27

Règles pour l'interprétation des résultats analytiques et pour le calcul du mouillage 28
Règle Halphen 29
Règle Blarez 30
Règle Roos 30
Tableaux d'analyses 31
Liste des régions ou les prélèvements ont été opérés ... 33
Tableaux ..... 35, 36 et 37
Conclusions 39

Alger. — Typographie Louis BOUDET

ALGER. — TYPOGRAPHIE LOUIS BOUDET